

Tata cara pemetaan geologi teknik lapangan

DAFTAR ISI

Halaman

Keputusan Menteri PU Nomor :	
DAFTAR ISI	i
BAB I DESKRIPSI	1
1.1 Maksud dan Tujuan	1
1.1.1 Maksud	1
1.1.2 Tujuan	1
1.2 Ruang Lingkup	1
1.3 Pengertian	1
BAB II PERSYARATAN	2
2.1 Data dan Informasi	2
2.2 Jenis Peta Geologi Teknik	2
2.3 Petugas	3
BAB III. KETENTUAN-KETENTUAN	4
3.1 Lokasi	4
3.2 Peralatan dan Perlengkapan	4
3.3 Peta Dasar	4
BAB IV CARA Pengerjaan	6
4.1 Persiapan	6
4.2 Tahapan Pemetaan	6
BAB V LAPORAN PEMETAAN GEOLOGI TEKNIK	8
 LAMPIRAN A : DAFTAR ISTILAH	 9
LAMPIRAN B : LAIN-LAIN	10
LAMPIRAN C : DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA	29

BAB I

DESKRIPSI

1.1 Maksud dan Tujuan

1.1.1 Maksud

Tata cara pemetaan geologi teknik ini dimaksudkan sebagai pegangan dalam pelaksanaan pemetaan geologi untuk kepentingan teknik sipil.

1.1.2 Tujuan

Tujuan dari tata cara pemetaan geologi teknik ini adalah :

- 1) memberikan gambaran bagaimana cara membuat peta geologi untuk kepentingan teknik sipil;
- 2) memberikan gambaran cara memperoleh data geologi teknik untuk parameter perencanaan teknis.

1.2 Ruang Lingkup

Tata cara pemetaan ini mencakup persyaratan, peralatan, persiapan, pelaksanaan kerja, dan pelaporan pemetaan.

1.3 Pengertian

Beberapa pengertian yang terkait dengan tatacara ini antara lain.

- 1) peta topografi adalah gambaran permukaan bumi pada suatu bidang datar yang memperlihatkan keadaan geografis dengan skala tertentu;
- 2) peta geologi adalah suatu peta yang menggambarkan informasi geologi mengenai jenis dan penyebaran batuan, struktur geologi, endapan mineral, dan lokasi terdapatnya fosil;
- 3) peta geologi teknik adalah jenis peta geologi yang memberikan suatu gambaran umum semua komponen dari suatu lingkungan geologi yang dianggap penting untuk kepentingan teknik sipil.

BAB II

PERSYARATAN

2.1 Data dan Informasi

Data dan informasi yang diperlukan untuk pelaksanaan tata cara ini adalah :

- 1) literatur atau hasil studi terdahulu mengenai daerah yang akan dipetakan;
- 2) keadaan daerah yang akan dipetakan ditinjau dari iklim, vegetasi dan tataguna lahan;
- 3) peta topografi daerah setempat yang tersedia.

2.2 Jenis Peta Geologi Teknik

Peta geologi teknik harus dibuat berdasarkan :

1) kegunaan :

- (1) peta khusus, hanya menyajikan salah satu aspek geologi teknik untuk kepentingan khusus, misalnya longsor;
- (2) peta serbaguna, menyajikan berbagai aspek geologi teknik untuk bermacam kepentingan teknik sipil.

2) isi :

- (1) peta analisis, menyajikan detail pada suatu masalah analisis lingkungan geologi; misal kegempaan, kegunungapian;
- (2) peta umum, menyajikan unsur-unsur dasar geologi teknik secara umum.
- (3) peta bantu, misalnya peta struktur kontur, peta isopach, peta dokumentasi;
- (4) peta pelengkap, misalnya peta geomorfologi, peta tanah, dan peta geohidrologi, dan sebagainya.

3) skala :

- (1) peta berskala besar, menyajikan peta dengan skala 1:10.000 atau lebih besar lagi;

(2) peta berskala sedang, menyajikan peta dengan skala 1:10.000 atau lebih besar dari 1:100.000;

(3) peta berskala kecil, menyajikan peta dengan skala 1:100.000 atau lebih kecil lagi.

2.3 Petugas

Petugas yang melakukan pekerjaan ini harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- 1) berpengalaman dalam bidang geologi teknik;
- 2) dapat berkomunikasi dengan pihak perencana atau ahli teknik sipil.

BAB III

KETENTUAN - KETENTUAN

3.1 Lokasi

Lokasi daerah pemetaan geologi teknik harus ditentukan batas dan luasnya sesuai dengan kebutuhan.

3.2 Peralatan dan Perlengkapan

Jenis peralatan yang digunakan dalam pekerjaan ini antara lain :

- 1) kompas geologi dan palu geologi;
- 2) lensa pembesar, dengan pembesaran antara 10-20 kali;
- 3) pita ukur;
- 4) komparator ukuran butir;
- 5) kantong untuk contoh tanah atau batu;
- 6) buku catatan lapangan komplit dengan alat-alat tulis;
- 7) papan penjepit peta;
- 8) tas lapangan untuk menyimpan peta, dan alat-alat tulis;
- 9) tas untuk contoh batuan dan perbekalan;
- 10) kamera untuk pembuatan dokumentasi di lapangan.

3.3 Peta Dasar

Ketentuan peta dasar yang digunakan untuk pemetaan geologi teknik antara lain :

- 1) peta topografi atau potret udara yang jelas sekalanya dan kegunaannya disesuaikan seperti tabel dibawah ini:

SKALA	PERUNTUKAN
1:10.000 - 1:50.000	Peta digunakan sebagai dasar untuk merencanakan penyelidikan tahap awal;
1: 1.000 - 1:10.000	Peta digunakan untuk menentukan pilihan alternatif dan menentukan program penyelidikan terinci;
1: 100 - 1: 5.000	Peta digunakan sebagai dasar untuk perencanaan teknis;
1: 50 - 1: 1.000	Peta digunakan untuk pencatatan selama konstruksi

- 2) dapat menggambarkan kemiringan dan relief daerah pemetaan;

BAB IV

CARA Pengerjaan

4.1 Persiapan

Sebelum pelaksanaan pekerjaan di lapangan perlu dilakukan pekerjaan persiapan sebagai berikut :

- 1) kumpulkan data mengenai keadaan daerah yang akan dipetakan berupa; laporan geologi yang telah ada atau data lainnya yang berhubungan dengan daerah yang akan dipetakan;
- 2) siapkan peta dasar berupa peta topografi atau potret udara dari daerah yang akan dipetakan;
- 3) buat rencana kerja sesuai dengan spesifikasi teknis yang telah ditentukan, meliputi :
 - (1) petugas yang akan bekerja di lapangan;
 - (2) peralatan perlengkapan yang diperlukan;
 - (3) biaya yang diperlukan;
 - (4) waktu atau lamanya pemetaan;

4.2 Tahapan Pemetaan

Pemetaan geologi teknik harus dilaksanakan sesuai tahapan sebagai berikut :

- 1) pelajari keadaan lapangan, dengan tujuan antar mengetahui : keadaan tanah/batuan di daerah pemetaan secara garis besar nama bukit atau sungai, kampung, dan lain-lain;
- 2) buat rencana lintasan pemetaan dengan pertimbangan sebagai berikut :
 - (1) usahakan lintasan tegak lurus terhadap jurus lapisan batuan;
 - (2) usahakan lintasan disungai, galian, jalan, puncak bukit, dan pantai.
- 3) tentukan lokasi pengamatan (lihat lampiran B.5) sebagai berikut :
 - (1) lihat dan amati kemungkinan keberadaan titik triangulasi dan bentuk bentang alam yang mudah dikenal di peta

dasar sebagai obyek patokan;

(2) tarik garis dari obyek-obyek patokan ke arah kedudukan pemeta sesuai dengan azimuth Kompas;

(3) tentukan titik perpotongan antara garis-garis tersebut untuk mendapatkan kedudukan lokasi pengamatan;

4) lakukan pengamatan terhadap singkapan, meliputi :

(1) jenis dan sifat fisik dari tanah atau batuan yang diamati (lihat tabel 1, tabel 2, dan tabel 3);

(2) penyebaran, luas dan ketebalan;

(3) kedudukan dari lapisan batuan dan struktur geologi yang mempengaruhi;

(4) aspek geologi lainnya yang terdapat di sekitar singkapan tersebut, misalnya mata air, longsor, bidang ketidak selarasan;

(5) pemotretan singkapan.

5) lakukan peneraan hasil pengamatan pada peta dasar;

gambarakan peta geologi teknik dengan cara menarik batas satuan batuan dan aspek geologi lainnya berdasarkan data hasil pengamatan dan interpretasi

6) ambil contoh tanah/batuan seperlunya untuk diuji lebih lanjut di laboratorium;

BAB V

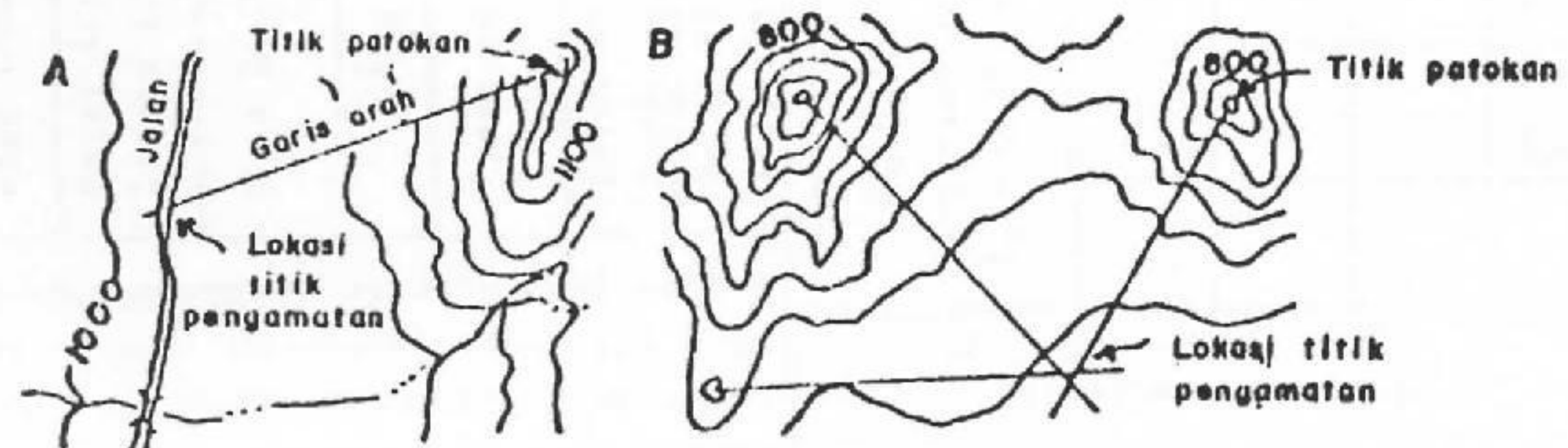
LAPORAN PEMETAAN GEOLOGI TEKNIK

Laporan pemetaan geologi teknik harus mencakup antara lain :

- 1) kondisi geologi regional dan geologi lokal dari daerah pemetaan;
- 2) kondisi geologi teknik dari daerah pemetaan yang meliputi sifat fisik tanah atau batuan setempat dan masalah yang mungkin timbul sehubungan dengan pekerjaan teknik sipil di daerah tersebut;
- 3) saran teknis berupa penanganan dan penanggulangan masalah yang timbul oleh sebab kondisi geologi teknik.

LAMPIRAN A
DAFTAR ISTILAH

ahli geologi	= <i>geologist</i>
ahli geologi teknik	= <i>engineering geologist</i>
jurus dan kemiringan	= <i>strike and dip</i>
ketidak selarasan	= <i>unconformity</i>
komparator ukuran butir	= <i>grain size comparator</i>
kompas geologi	= <i>geological compass</i>
palu geologi	= <i>geological hammer</i>
peneraan	= <i>plotting</i>
peta geologi teknik	= <i>engineering geological map</i>
peta geologi	= <i>geological map</i>
peta topografi	= <i>topographical map</i>
potret udara	= <i>aerial photograph</i>



Gambar
Penentuan Lokasi Pengamatan

KRITERIA KLASIFIKASI

Lampiran B.2
























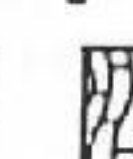



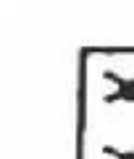






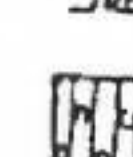


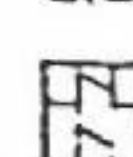
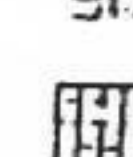
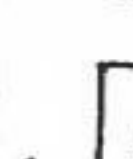
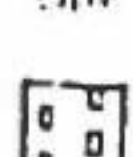

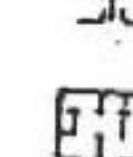
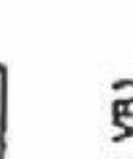
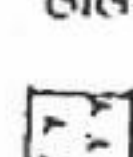
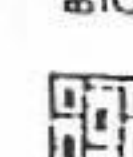
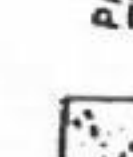
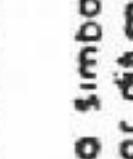
SKALA KEKERASAN BATUAN SECARA KWALITATIF.

Kekerasan	Simbol	Tanda-tanda
Sangat lunak	OH-0	Bersifat setengah cair, hanya dapat diambil dengan alat penghisap atau alat semacam perangkap; contoh: lanau pantai
Lunak	OH-1	Mudah diremas dengan jari tangan; contoh: lempung dan lanau basah.
Agak lunak	OH-2	Tidak mudah diremas dengan jari tangan tetapi bila dipijit masih nampak bekas jari.
Agak keras	OH-3	Bila dipijit tidak nampak bekas jari tetapi ujung pensil dapat ditusukkan sampai kurang lebih 1,5 cm.
Keras	OH-4	Ujung pensil sukar ditusukkan dan pengambilan contoh tanah dengan cara didorong-pun sukar dilakukan.
Sangat keras	OH-5	Sudah mendekati kekerasan batu, umumnya batu lapuk, lempung kering atau pasir kompak yang mulai mengalami sementasi.
Sangat lunak	RH-0	Sama dengan OH-4 dan OH-5 dan hanya dapat diambil dengan pemboran kering; contoh beberapa jenis tuf dan batulempung.
Lunak	RH-1	Dapat digores dengan kuku dan diambil dengan palu geologi serta cepat dibor dengan matabor widya; misal beberapa jenis batupasir, batulanau dan serpih.
Agak lunak	RH-2	Dapat digores dengan pisau dan cukup baik dibor dengan matabor widya; contoh: batupasir yang tersemen baik dan batugamping.
Agak keras	RH-3	Sukar digores dengan pisau, sukar diambil dengan palu geologi tetapi ujung contoh batu masih mudah dipecahkan dengan palu. Masih dapat dibor dengan widya tetapi kadang-kadang memerlukan matabor intan; contoh: basalt.
Keras	RH-4	Ujung contoh batu sukar dipecah dengan palu, tak dapat digores dengan pisau dan pemboran memerlukan matabor intan; contoh: sejenis kwarsit.
Sangat keras	RH-5	Kemajuan pemboran dengan matabor intan sangat lambat; contoh: rijang, batuan tersilisifikasi.

Lampiran : B.3

LITOLOGI DAN WARNA DALAM PETA

Litologi	Warna
breksi	jingga
konglomerat	jingga
batupasir	kuning
batulanau	kuning muda
serpih	abu-abu tua
lempung	hijau
napal	biru muda
batugamping	biru
dolomit	biru tua
tufa	coklat
breksi volkanik	ungu
aliran lava	merah muda
Batuan beku /metamorf	merah tua

a) Batuan sedimen Sedimentary rocks		b) Tanah Soil		c) Batuan beku Igneous rocks		d) Batuan metamorf Metamorphic rocks	
	KONGLOMERAT CONGLOMERATE		ANHIDRIT ANHYDRITE		KERIKIL GRAVEL		SARAK SLATE
	BREKSI BRECCIA		BATUBARA, LIGNIT COAL, LIGNITE		PASIR SAND		SEKIS PHYLLITE
	BATUPASIR SANDSTONE		BATUPASIR KERIKILAN GRAVELLY SANDSTONE		LANAU SILT		GENES GNEISS
	BATULANAU SILTSTONE		BATUPASIR LANAUJAH SILTY SANDSTONE		LEMPUNG CLAY		MIGMATIT MIGMATITE
	BATULEMPUNG CLAYSTONE		BATUPASIR LEMPUNGAN CLAYEY SANDSTONE		BONGKOH KERAKAL BOULDERS, COBBLES		KWARSIT QUARTZITE
	SERPIM SHALE		BATULANAU LEMPUNGAN CLAYEY SILTSTONE		CANGKANG SHELLS		BATUGAMPUNG TERMETAMORFOSA PUALAM METAMORPHOSED LimestONE, MARBLE
	BATUGAMPUNG LIMESTONE		BATULEMPUNG LANAUJAH SILTY CLAYSTONE		GAMBUJ PEAT		AMFIBOLIT AMPHIBOLITE
	KAPUR CHALK		BATULEMPUNG PASIRAN SANDY CLAYSTONE		KERIKIL PASIRAN SANDY GRAVEL		SERPENTIN SERPENTINE
	DOLOMIT DOLOMITE		BATUGAMPUNG OOLIT OOLITIC LIMESTONE		LEMPUNG BONGKOHAN BOULDER CLAY		BATUAN METAMORFOSA REGIONAL REGIONAL METAMORPHIC ROCKS
	RIJANG CHERT		BATUGAMPUNG DOLOMITAN DOLOMITIC LIMESTONE		LEMPUNG LANAUJAH SILTY CLAY		METAMORFISMA KONTAK CONTACT METAMORPHISM
	GARAM ROCK SALT		BATUGAMPUNG LEMPUNGAN ARGILLACEOUS LIMESTONE		LANAU LEMPUNGAN CLAYEY SILT		AGLOMERAT (ATAU BREKSI VB) VOLCANIC AGGLOMERATE (OR BRECCIA VS)
	GIPSUM GYPSUM		BATUGAMPUNG RUANGAN CHERTY LIMESTONE		PASIR KERIKILAN GRAVELLY SAND		TUFA VOLCANIC TUFF

Dimodifikasi dari: Atterwyl & Farmer, 1978






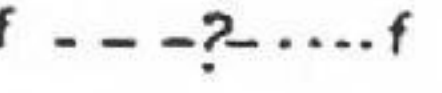
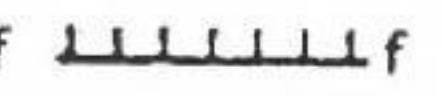
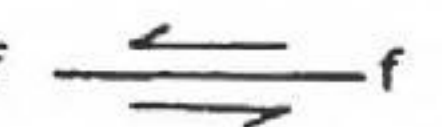
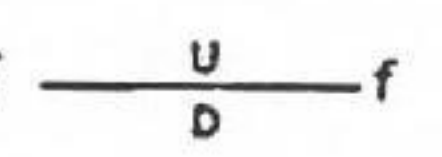



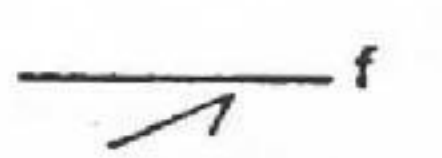
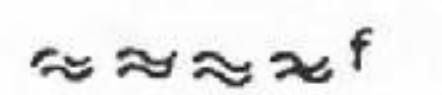
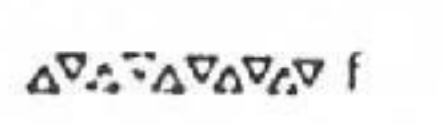
Dua simbol terakhir dalam kolom c dan d agar ditempatkan pada simbol batuan yang bersangkutan
The latter two symbols in column c and d should be superimposed on the appropriate rock symbol

Simbol Batuan dalam Geologi

ENGINEERING GEOLOGY MANUAL PEMBAHAN GEOLOGI TEKNIK		GEOLOGICAL SYMBOLS LAMBAANG GEOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
1.		REDDING PERLAPISAN
1.1		Strike and dip of beds Jurus dan kemiringan lapisan
1.2		Horizontal beds Lapisan mendatar
1.3		Strike of vertical beds Jurus lapisan tegaklurus
1.4		Approximate strike and dip Jurus dan kemiringan diperkirakan
1.5		Strike and dip of overturned beds Jurus dan kemiringan lapisan tersunjam
1.6		Generalized strike and dip of crumpled or undulating beds Jurus dan kemiringan umum lapisan berombak
1.7		Strike and dip of beds and plunge of slickensides Jurus dan kemiringan lapisan serta tukiikan cermin sesar
1.8		Apparent dip Kemiringan semu
2.		CONTACTS BATAS
2.1		Definite contact Batas pasti
2.2		Approximate contact Batas diperkirakan
2.3		Inferred contact Batas direka
2.4		Concealed contact Batas tersembunyi
2.5		Contact, showing dip Batas, dengan kemiringan
2.6		Vertical contact Batas tegaklurus





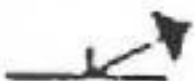

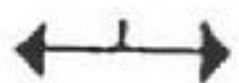



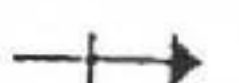



Lampiran B.6.1






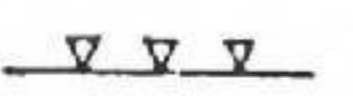
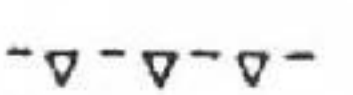
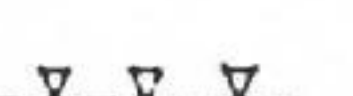
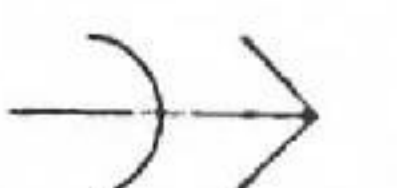
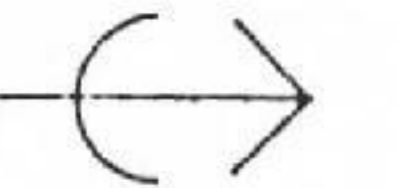





ENGINEERING GEOLOGY MANUAL PANDUAN GEOLOGI TEKNIK		GEOLOGICAL SYMBOLS LAMBAANG GEOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
3.		FOLIATION, CLEAVAGE, AND PLANAR ELEMENTS FOLIASI, BELAHAN DAN UNSUR BERBIDANG
3.1		Strike and dip of foliation Jurus dan kemiringan foliasi
3.2		Horizontal foliation Foliasi mendatar
3.3		Strike of vertical foliation Jurus foliasi tegaklurus
3.4		Strike and dip of cleavage Jurus dan kemiringan belahan
3.5		Horizontal cleavage Belahan mendatar
3.6		Strike of vertical cleavage Jurus belahan tegaklurus
3.7		Alternative symbols for other planar elements Lambang lain untuk unsur berbidang
4.		JOINTS KEKAR
4.1		Strike and dip of joint Jurus dan kemiringan kekar
4.2		Horizontal joint Kekar mendatar
4.3		Strike of vertical joint Jurus kekar tegaklurus
4.4		Strike and dip of multiple joint system Jurus dan kemiringan susunan kekar ganda

ENGINEERING GEOLOGY MANUAL PEDOMAN GEOLOGI TEKNIK		GEOLOGICAL SYMBOLS LAMBAANG GEOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
5.		<u>FAULTS</u> <u>SESAR</u>
5.1		<u>Fault, showing dip</u> <u>Sesar, dengan kemiringan</u>
5.2		<u>Fault, vertical</u> <u>Sesar, tegak lurus</u>
5.3		<u>Approximate fault</u> <u>Sesar diperkirakan</u>
5.4		<u>Inferred fault</u> <u>Sesar direka</u>
5.5		<u>Concealed fault</u> <u>Sesar tersembunyi</u>
5.6		<u>Doubtful fault, dotted where concealed</u> <u>Sesar diragukan, bertitik-titik dimana tersembunyi</u>
5.7		<u>Normal fault, haunches on downthrown side</u> <u>Sesar turun, bergaris dibagian yang menurun</u>
5.8		<u>Fault, showing relative movement</u> <u>Sesar, dengan pergerakan relatif</u>
5.9		<u>High angle fault, movement U=up and D=down</u> <u>Sesar bersudut tajam, pergerakan U=keatas dan D=kebawah</u>
5.10		<u>Thrust or low angle reverse fault, T= upper plate</u> <u>Sesar anjak atau berbalik, T= lempeng atas</u>
5.11		<u>Thrust or reverse fault, barbs on side of upper plate</u> <u>Sesar anjak atau berbalik, bergerigi pada lempeng atas</u>
5.12		<u>Normal fault, showing bearing and plunge of relative movement of D block</u> <u>Sesar turun, dengan arah dan tukikan pergerakan relatif bongkahan D</u>
5.13		<u>Reverse fault, showing bearing and plunge of D block</u> <u>Sesar berbalik, dengan arah dan tukikan bongkahan D</u>
5.14		<u>Fault zone or shear zone, showing dip</u> <u>Lajur sesar atau lajur geser, dengan kemiringan</u>
5.15		<u>Fault breccia</u> <u>Breksi sesar</u>

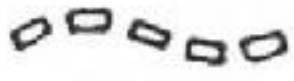
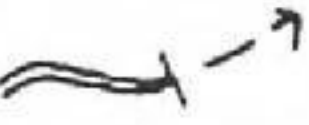




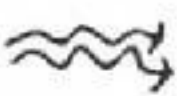




Lampiran B.6.3

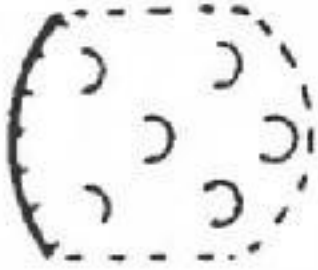




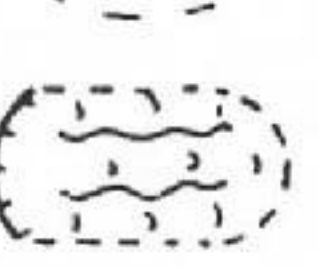

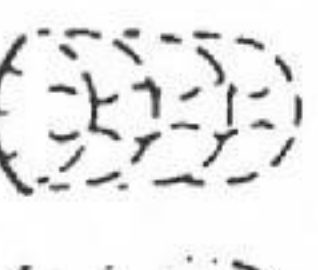

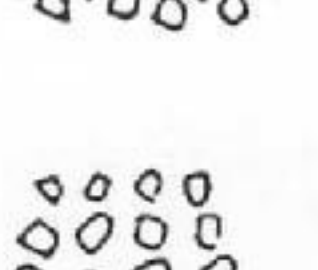
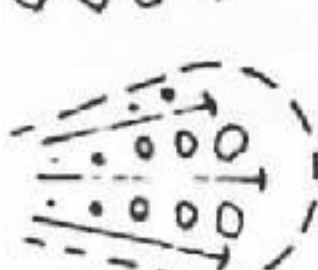

ENGINEERING GEOLOGY MANUAL PEDOMAN GEOLOGI TEKNIK		GEOLOGICAL SYMBOLS LAMBAANG GEOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
6.		FOLDS LIPATAN
6.1		Anticline, axial plane, bearing and plunge of axis Antiklin, jejak bidang sumbu, arah dan tukikan sumbu
6.2		Syncline, axial plane, bearing and plunge of axis Sinklin, jejak bidang sumbu, arah dan tukikan sumbu
6.3		Overturned anticline, axial plane, dip of limbs Antiklin berbalik, jejak bidang sumbu, arah kemiringan sayap
6.4		Overturned syncline, axial plane, dip of limbs Sinklin berbalik, jejak bidang sumbu, arah kemiringan sayap
6.5		Plunge of minor anticline, showing degree of plunge Tukikan antiklin kecil, dengan derajat tukikan
6.6		Plunge of minor syncline, showing degree of plunge Tukikan sinklin kecil, dengan derajat tukikan
6.7		Monocline Monoklin
6.8		Horizontal fold axis Sumbu lipatan mendatar
6.9		Approximate axis Sumbu diperkirakan
6.10		Inferred axis Sumbu direka
6.11		Concealed axis Sumbu tersembunyi
6.12		Fold, dip and bearing of axial plane, plunge of axis Lipatan, kemiringan dan arah bidang sumbu, tukikan sumbu
6.13		Dome Kubah
6.14		Multiple minor folds, showing plunge Lipatan kecil ganda, dengan tukikan

ENGINEERING GEOLOGY MANUAL PEDOMAN GEOLOGI TEKNIK		GEOLOGICAL SYMBOLS LAMBAANG GEOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
7.		<u>LINEATIONS</u> <u>LINEASI</u>
7.1		Bearing and plunge of lineation Arah dan tukikan lineasi
7.2		<u>Horizontal lineation</u> <u>Lineasi mendatar</u>
7.3		<u>Vertical lineation</u> <u>Lineasi tegaklurus</u>
7.4		<u>Double lineation</u> <u>Lineasi rangkap</u>
7.5		Strike and dip of beds, plunge of lineation Jurus dan kemiringan lapisan, tukikan lineasi
7.6		Strike and dip of foliation, plunge of lineation Jurus dan kemiringan foliasi, tukikan lineasi
7.7.		<u>Strike and dip of beds showing horizontal lineation</u> <u>Jurus dan kemiringan lapisan dengan lineasi mendatar</u>
7.8		<u>Vertical beds showing horizontal lineation</u> <u>Lapisan tegaklurus dengan lineasi mendatar</u>
7.9		<u>Strike and dip of foliation showing horizontal lineation</u> <u>Jurus dan kemiringan foliasi dengan lineasi mendatar</u>
7.10		<u>Vertical foliation showing horizontal lineation</u> <u>Foliasi tegaklurus dengan lineasi mendatar</u>
7.11		<u>Vertical beds showing plunge of lineation</u> <u>Lapisan tegaklurus dengan tukikan lineasi</u>
7.12		<u>Vertical foliation showing plunge of lineation</u> <u>Foliasi tegaklurus dengan tukikan lineasi</u>
7.13		<u>Strike and dip of beds showing rake of lineation</u> <u>Jurus dan kemiringan lapisan dengan sudut lineasi</u>
7.14		<u>Strike and dip of foliation showing rake of lineation</u> <u>Jurus dan kemiringan foliasi dengan sudut lineasi</u>



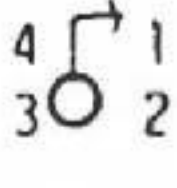


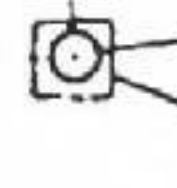
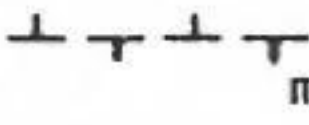






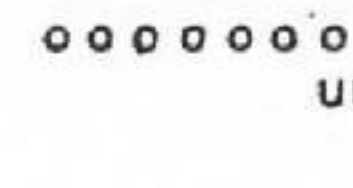
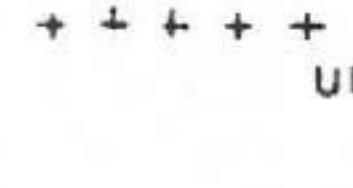
ENGINEERING GEOLOGY MANUAL		GEOLOGICAL SYMBOLS
PEMOMAN GEOLOGI TEKNIK		LAMBANG GEOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
8.		<u>GEOMORPHOLOGY : GENERAL</u> <u>GEOMORFOLOGI : UMUM</u>
8.1		Cliff, slope more than 55°, shading convex downslope Jurang, lereng 55° lebih, bergaris melengkung ke arah jurang
8.2		Scarp, sharp Gawir, tajam
8.3		Scarp, rounded Gawir, membulat
8.4		Slope Lereng
8.5		Breaks of slope, sharp, convex Tekuk lereng, tajam, cembung
8.6		Breaks of slope, sharp, concave Tekuk lereng, tajam, cekung
8.7		Breaks of slope, rounded, convex Tekuk lereng, membulat, cembung
8.8		Breaks of slope, rounded, concave Tekuk lereng, membulat, cekung
8.9		Slope, convex Lereng, cembung
8.10		Slope, concave Lereng, cekung
8.11		Slope, undulating Lereng, berombak
8.12		Surface slope, measurement in degrees Lereng permukaan, diukur dalam derajat
8.13		Stream divide, major, minor Pemisah air, utama, tambahan
8.14		Riverbed with water, perennial stream Alur sungai berair, sungai kekal
8.15		Riverbed without water, intermittent stream Alur sungai tak berair, sungai tadah hujan

Lampiran B.6.6


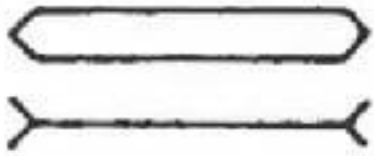
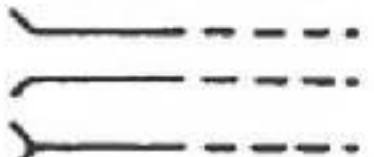







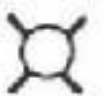

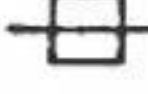


		GEOLOGICAL SYMBOLS
		LAMBANG GEOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
8.16		Abandoned riverbed Sungai ditinggalkan
8.17		Vanishing riverbed Sungai menghilang
8.18		Underground river Sungai bawah tanah
8.19		Braided river Sungai teranyam
8.20		Stream order Urutan sungai
8.21		Lateral erosion Erosi kesamping
8.22		Gully erosion Erosi alur
8.23		Rill erosion Erosi parit
8.24		Waterfall with height Air terjun berikut ketinggian
8.25		Rapids Jeram
8.26		Bankful bed Daerah tumpah

ENGINEERING GEOLOGY MANUAL PEDOMAN GEOLOGI TEKNIK		GEOLOGICAL SYMBOLS LAMBAANG GEOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
9.		GEOMORPHOLOGY : MASS MOVEMENT GEOMORFOLOGI : GERAKAN TANAH
9.1		<u>Landslide, type undetermined</u> Gerakantanah, jenis tidak ditentukan
9.2		<u>Rotational landslide, with backtilt of slipped mass</u> Gerakantanah memutar
9.3		<u>Translational landslide</u> Gerakantanah beralih-alih
9.4		<u>Successive rotational landslide</u> Gerakantanah memutar berturut-turut
9.5		<u>Multiple rotational landslides</u> Gerakantanah memutar ganda
9.6		<u>Flowslide</u> Longsoran-alir
9.7		<u>Mudslide</u> Longsoran-lumpur
9.8		<u>Mud spate</u> Limpahan lumpur
9.9		<u>Sand-run</u> Larian pasir
9.10		<u>Rock-fall</u> Uruk
9.11		<u>Talus slope</u> Lereng rombakan
9.12		<u>Alluvial fan</u> Kipas aluvium


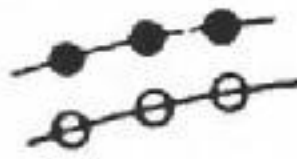






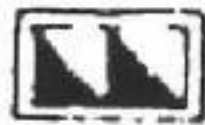



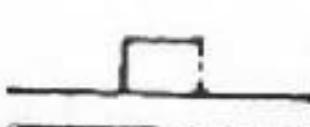
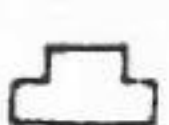
Lampiran B.6.8

ENGINEERING GEOLOGY MANUAL PEDOMAN GEOLOGI TEKNIK		GEOLOGICAL SYMBOLS LAMBAANG GEOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
10.		HYDROGEOLOGY HIDROGEOLOGI
10.1	 biru	Disappearance point of stream Titik-lenyap sungai
10.2	 biru	Natural pond or waterhole Kolam alam atau liang air
10.3	 1 2 3 4 biru	Spring, 1=filing no., 2=temp., 3=altitude, 4=charge Mata-air, 1=no.daftar, 2=suhu, 3=ketinggian, 4-debit
10.4	 biru	Mineral spring Mata-air mineral
10.5	 biru	Hot spring Mata-air panas
10.6	 biru merah	Controlled spring Mata-air diturap
10.7	 merah	Drainage or collection gallery Terowong pengering atau pengumpul
10.8	 merah	Cistern or underground reservoir Bak atau waduk bawah-tanah
10.9	 merah	Storage reservoir for surface water Waduk air permukaan
10.10	 merah	Artesian well, non-overflowing Sumur artois, tak mengalir sendiri
10.11	 merah	Artesian well, overflowing Sumur artois, mengalir sendiri
10.12	 merah	Recharge well Sumur pengisian kembali
10.13	 ungu	Boundary area of artesian flow Batas daerah aliran artois
10.14	 ungu	Groundwater divide Pemisah airtanah
10.15	 ungu	Boundary of confined groundwater Batas airtanah tertekan

Lampiran B.6.9

ENGINEERING GEOLOGY MANUAL PEDOMAN GEOLOGI TEKNIK		GEOLOGICAL SYMBOLS LAMBAANG GEOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
11:		SITE INVESTIGATION PENYELIDIKAN TEMPAT-PROYEK
11.1		Trial- (test-) pit Sumuran uji
11.2		Trial- (test-) trench Paritan uji
11.3		Trial- (test-) adit lerowong uji
11.4	 	Trial- (test-) shaft or raise Lubang uji turun atau naik
11.5		Soft ground borehole, HA=hand auger, PA=power auger Pemboran tanah, HA=hand auger, PA=power auger
11.6		Rock borehole, core drilling Pemboran batu, pemboran inti
11.7		Rock borehole, other type, CH=churn, CA=calyx, PD=percussion Pemboran batu, jenis lain
11.8		Static penetration test (e.g. Dutch Cone Penetrometer) Uji tembus statik (mis. Sondir Delft)
11.9		Dynamic penetration test (e.g. SPT) Uji tembus dinamik (mis. SPT)
11.10		Vane shear test Uji geser baling
11.11		Pressure-meter test Uji meter-tekan
11.12		In-situ shear test Uji geser ditempat
11.13		Plate-bearing test Uji beban lempeng
11.14		California Bearing Ratio test Uji C.B.R.

Lampiran B.6.10

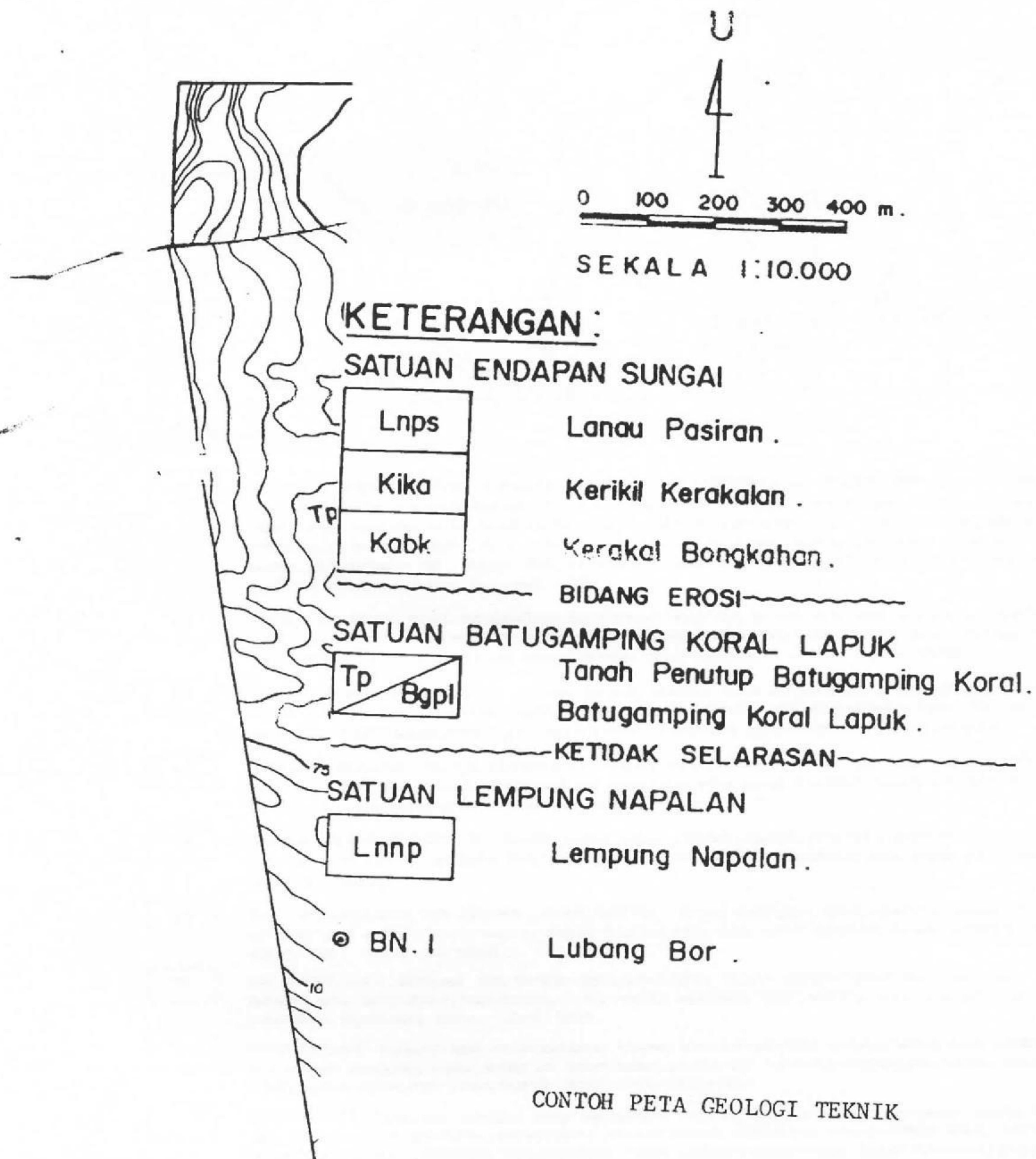
		GEOLOGICAL SYMBOLS
		LAMBANG GEOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
12.		ECONOMIC GEOLOGY, MINING GEOLOGI EKONOMI, PERTAMBANGAN
12.1		Mineralized area Daerah mineralisasi
12.2		Dike or vein Retas atau urat
12.3		Mineral occurrence Tempat penemuan mineral
12.4		Deposit, unworked Cebakan, tidak dikerjakan
12.5		Quarry Penggalan
12.6		Alluvial working Penggalan aluvial
12.7		Small mine Tambang kecil
12.8		Major mine Tambang besar
12.9		Main shaft Corong utama
12.10		Shaft, extending above and below level Corong, keatas dan kebawah
12.11		Shaft, extending above level Corong, keatas
12.12		Shaft, extending below level Corong, kebawah
12.13		Ore chute Luncuran bijih
12.14		Battery, smelter or other treatment plant Batere, peleburan atau tempat pengolahan lain

Lampiran B.6.11

		GEOMORPHOLOGICAL SYMBOLS
		LAMBANG GEOMORFOLOGI
No.	Symbol Lambang	Explanation Penjelasan
13.		STRATIGRAPHY, PALEONTOLOGY, SEDIMENTOLOGY STRATIGRAFI, PALEONTOLOGI, SEDIMENTOLOGI
13.1		Geological section Penampang geologi
13.2		Type section locality Penampang tipe
13.3		Macrofossil locality Tempat penemuan fosil makro
13.4		Microfossil locality Tempat penemuan fosil mikro
13.5		Plant fossil locality Tempat penemuan fosil tumbuhan
13.6		Vertebrate fossil locality Tempat penemuan fosil vertebrata
13.7		Sample locality Tempat pengambilan conto
13.8		Channeling Pengaluran
13.9		Basal conglomerate Konglomerat alas
13.10		Solution surface Permukaan pelarutan
13.11		Graded bedding Perlapisan bersusun
13.12		Mud cracks Rekah-kerut
13.13		Ripple marks Gelembur gelombang
13.14		Sole marks Tanda alas
13.15		Cross bedding Perlapisan silangsiur

Lampiran B.6.12

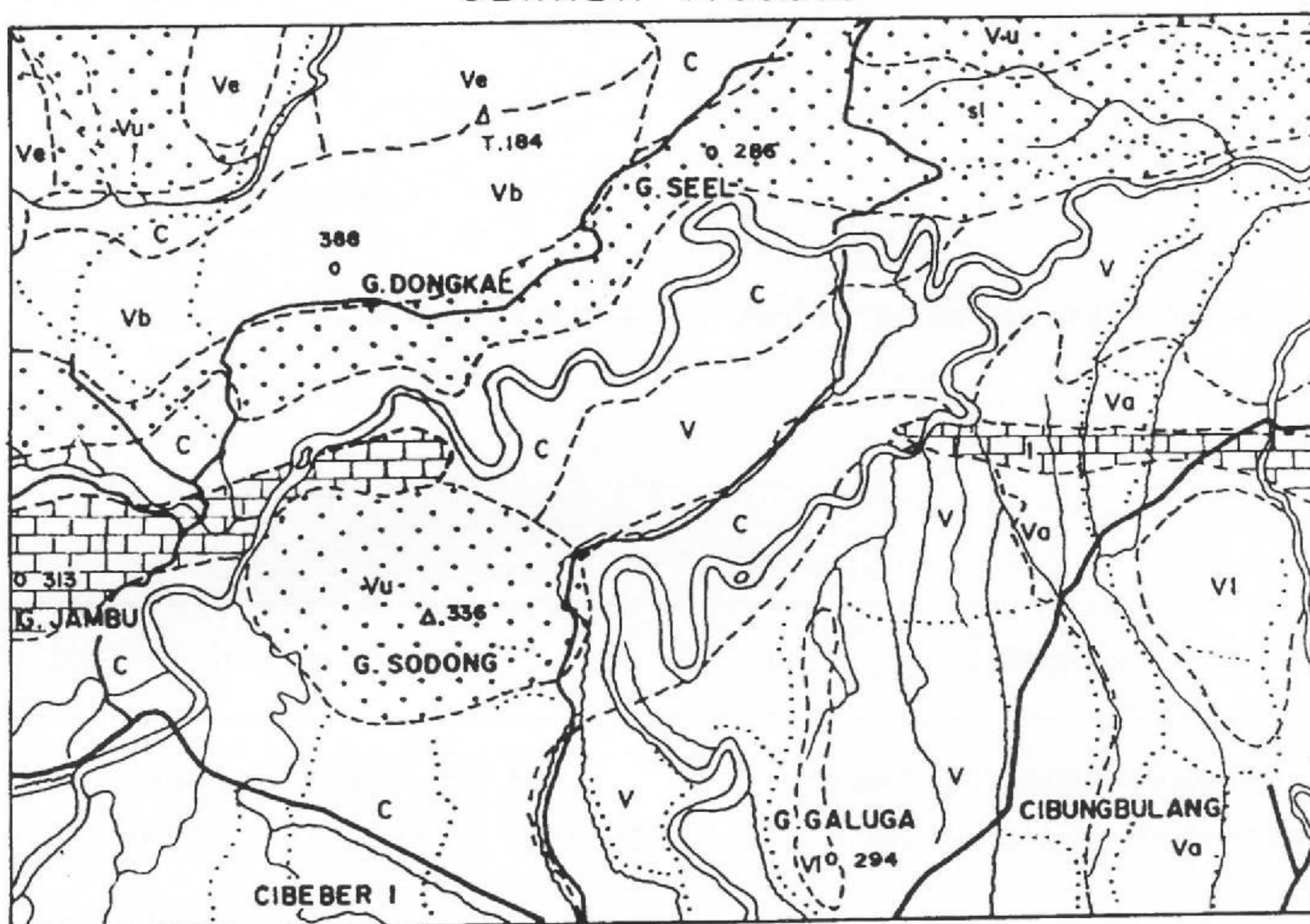
PETA GEOLOGI TEKNIK PADA RENCANA BENDUNG NUMBAI



CONTOH PETA GEOLOGI TEKNIK

Lampiran B.7

PETA GEOLOGI TEKNIK
DAERAH G.SODONG DAN SEKITARNYA
SEKALA 1:50.000



KETERANGAN :

- | | |
|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 30px; text-align: center;">V</div> | BATUAN GUNUNGAPI MUDA : Lempung tufa, pasir tufa, konglomerat dan endapan lahar, makin keselatan besar butir makin besar; pelapukannya dalam, latosol, keselatan lereng-lereng makin mantap, sebagian mudah digali, kelurusan makin tinggi kearah selatan, muka air tanah makin dalam kearah selatan; di beberapa tempat untuk bahan bangunan; daya dukung sedang hingga baik; ladang-ladang, kebun karet, kebun buah-buahan, perkebunan teh. Sebelah utara garis putus batuan vulkanik sudah mengalami pemilahan dan topografi datar sedangkan sebelah selatan merupakan lereng. |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 30px; text-align: center;">Va</div> | BATUAN GUNUNGAPI MUDA MENGANDUNG BATUAPUNG : Pasir tufa dengan butir-butir batuapung, berbutir halus sampai kasar; sebagian menunjukkan perlapisan, ada bagian-bagian yang keras, mudah digali; umumnya kelurusan kurang; untuk campuran batako dan sebagai agregat beton; dayadukung sedang, ladang, belukar. |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 30px; text-align: center;">VI</div> | ALIRAN LAVA GUNUNGAPI MUDA : Tekstur porfirit, berkristal halus dengan fenokris-fenokris yang jelas; sebagian menunjukkan pelampungan; kedap air, selain melalui rekahan-rekahan; baik untuk bahan bangunan; dayadukung baik; ladang, hutan. pasir halus andesit, mengandung pecahan-pecahan karang, terpiilah. |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 30px; text-align: center;">Vu</div> | BATUAN GUNUNGAPI TUA TAK TERURAIKAN : Endapan lahar, aliran lava, breksi gunungapi, batupasir tufa; kompak, lereng mantap, penggalian sukar; kelurusan tinggi; baik untuk bahan bangunan, seperti batu pecah dll; daya dukung baik; ladang-ladang kecil, kebun teh, kebun karet, hutan. |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 30px; text-align: center;">Ve</div> | ALIRAN LAVA GUNUNGAPI TUA : Tekstur porfirit dengan fenokris-fenokris yang jelas; setempat-setempat berlempeng; penerusan air sepanjang celah-celah; untuk bahan bangunan; dayadukung pada bagian yang padat baik; hutan dan ladang. |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 30px; text-align: center;">Vb</div> | BATUAN GUNUNGAPI TUA BERUPA LAHAR, BREKSI : Breksi gunungapi, lahar, aglomerat; padat, setempat-setempat agak gembur, lereng umumnya mantap; kelurusan baik; untuk bahan bangunan dengan pemilihan; daya dukung baik; ladang dan hutan. |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 30px; text-align: center;">SI</div> | BATUPASIR TUFA : Batupasir tufa bertapis-lapis, batulempung dengan lapisan-lapisan lignit, batupasir konglomerat, lensa batugamping, fosil moluska, lereng mantap, penggalian sukar; kelurusan kecil; baik untuk batubata, batutempel, dayadukung cukup; ladang, hutan. |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 30px; text-align: center;">C</div> | BATULEMPUNG : Bertapis-lapis, napal, batupasir kwarsa, batupasir tufa, fosil moluska; lereng tidak mantap, mudah longsor, penggalian mudah, kedap air, bahan semen, genting dan batubata; dayadukung kurang; ladang-ladang, kebun karet, kayu pusa, daerah rendah untuk persawahan. |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; width: 30px; text-align: center;">I</div> | BATUGAMPING : Terdiri dari sebagian besar batugamping terumbu, sebagian bertapis merupakan sisipan, batuan yang bertapis padat dan keras, batugamping terumbu banyak mengandung rongga-rongga, lereng-lereng mantap, penggalian sukar, kelurusan kecil, penggalian melalui rekahan rongga-rongga; bahan bangunan, batutempel, batu pecah, bahan semen dan kapur, jika padat dayadukung baik; ladang, belukar. |

CONTOH PETA GEOLOGI TEKNIK

Lampiran B.8

LAMPIRAN C

DAFTAR NAMA DAN LEMBAGA

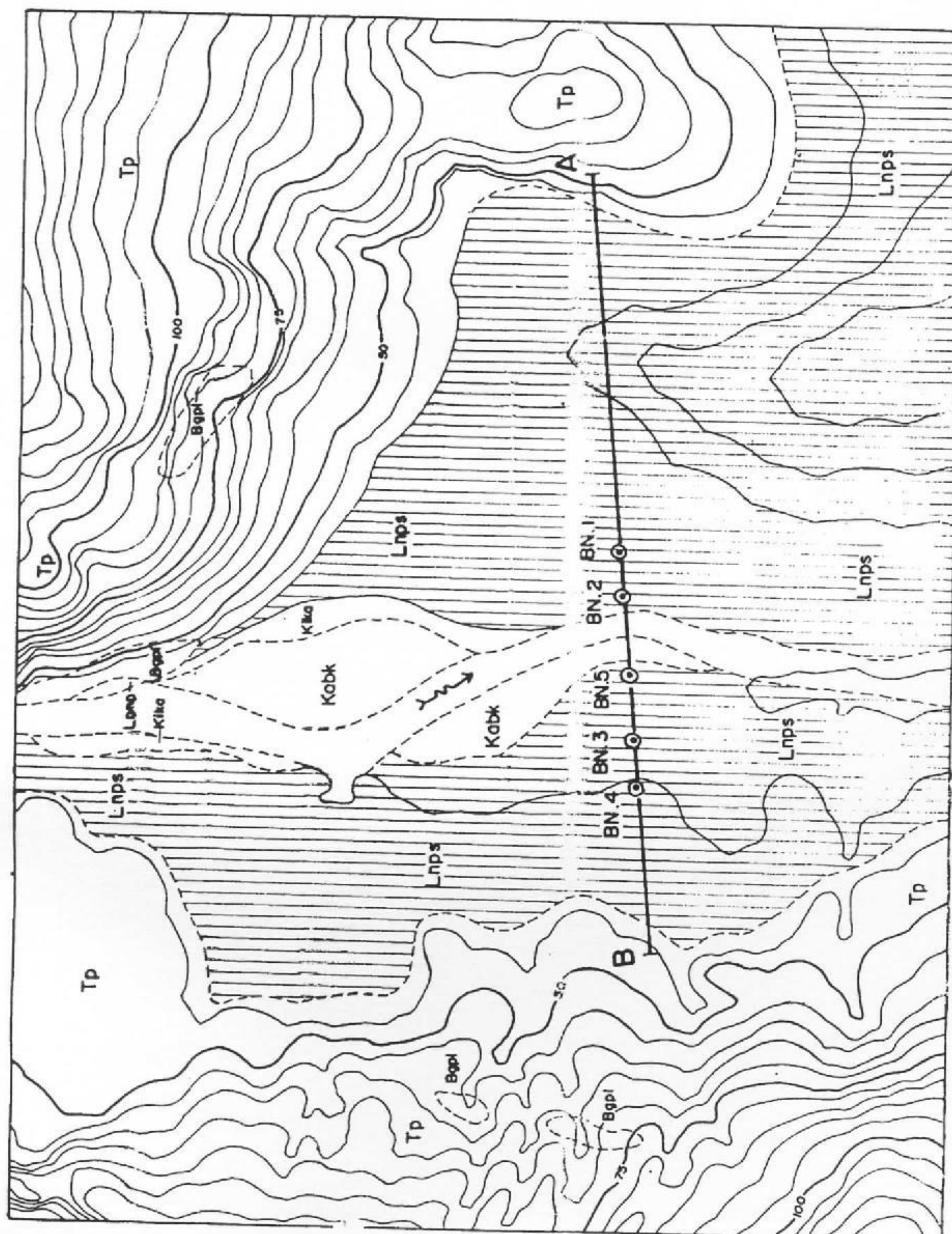
1) Pemrakarsa

Pusat Litbang Pengairan. Badan Litbang Pekerjaan
Umum

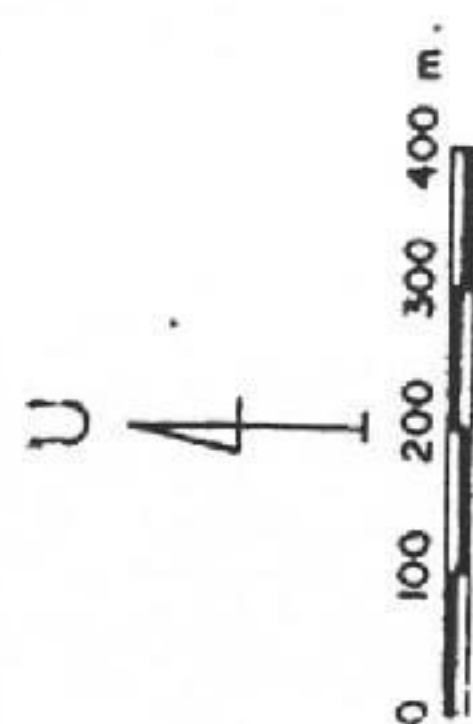
2) Penyusun

: N A M A :	LEMBAGA

: Ir. Endang Rachmat M. Eng	: Pusat Litbang Pengairan
: Ir. Carlina Soetjiono Dip. H. E.	: Pusat Litbang Pengairan
:	:



PETA GEOLOGI TEKNIK PADA RENCANA BENDUNG NUMBAL



SEKALA 1:10.000

KETERANGAN:

SATUAN ENDAPAN SUNGAI

Lnps
Kika
Kabk

Lanau Pasiran.

Kerakal Bangkahan.

Kerakal Bangkahan.

BIDANG EROSI

SATUAN BATUGAMPING KORAL LAPUK

Tp
Bgpl

Tanah Penutup Batugamping Koral.

Batugamping Koral Lapuk.

KETIDAK SELARASAN

SATUAN LEMPUNG NAPALAN

Lnnp

Lempung Napalan.

BN.1

Lubang Bor.

CONTOH PETA GEOLOGI TEKNIK